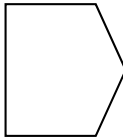


Fragebogen zur Marktstudie Industrielle Kommunikation



Mit fachlicher Unterstützung des
VDMA Elektrische Automation



Bitte senden Sie den Fragebogen bis **28.02.2025** an
Diplom-Betriebswirtin Michaela Rothhöft
Mühlackerweg 9a, 58675 Hemer
rothhoeft@marktstudien.org

A: Kommunikationsprotokolle / Netzwerktechnologien

1. Welche der folgenden Kommunikationstechnologien setzen Sie in Ihren Maschinen/Anlagen ein? *Mehrfachnennungen möglich*

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ¹ Ethernet | <input type="checkbox"/> ⁵ IO-Link |
| <input type="checkbox"/> ² Realtime Ethernet | <input type="checkbox"/> ⁶ Funk/Wireless |
| <input type="checkbox"/> ³ Feldbussysteme | <input type="checkbox"/> ⁷ Internet- / Cloud-Anbindung |
| <input type="checkbox"/> ⁴ Serielle Verbindungen (Bsp. RS232) | <input type="checkbox"/> ⁸ Keine der genannten |

2. Welche Ethernet-Protokolle setzen Sie HEUTE ein? *Mehrfachnennungen möglich*

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ¹ Keine | <input type="checkbox"/> ⁶ EtherCAT |
| <input type="checkbox"/> ² TCP/IP (Leitebene) | <input type="checkbox"/> ⁷ POWERLINK |
| <input type="checkbox"/> ³ TCP/IP (Feldebene) | <input type="checkbox"/> ⁸ Sercos III |
| <input type="checkbox"/> ⁴ PROFINET | <input type="checkbox"/> ⁹ Modbus TCP |
| <input type="checkbox"/> ⁵ EtherNet/IP | |
| <input type="checkbox"/> Sonstige: _____ | |

3. Welche Ethernet-Protokolle werden Sie ZUKÜNFTIG einsetzen? *Mehrfachnennungen möglich*

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ¹ Keine | <input type="checkbox"/> ⁶ EtherCAT |
| <input type="checkbox"/> ² TCP/IP (Leitebene) | <input type="checkbox"/> ⁷ POWERLINK |
| <input type="checkbox"/> ³ TCP/IP (Feldebene) | <input type="checkbox"/> ⁸ Sercos III |
| <input type="checkbox"/> ⁴ PROFINET | <input type="checkbox"/> ⁹ Modbus TCP |
| <input type="checkbox"/> ⁵ EtherNet/IP | |
| <input type="checkbox"/> Sonstige: _____ | |

4. Welche sichere Protokolle werden Sie ZUKÜNFTIG einsetzen? *Mehrfachnennungen möglich*

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ¹ Keine | <input type="checkbox"/> ⁵ CIP Safety |
| <input type="checkbox"/> ² PROFISAFE | <input type="checkbox"/> ⁶ openSafety |
| <input type="checkbox"/> ³ Safety over EtherCAT (FSoE) | <input type="checkbox"/> ⁷ IO-Link Safety |
| <input type="checkbox"/> ⁴ SafetyBUS p / SafetyNET p | |
| <input type="checkbox"/> Sonstige: _____ | |

5. Inwieweit setzen Sie OPC UA in Ihren Maschinen/Anlagen ein?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ¹ Bereits heute | <input type="checkbox"/> ³ Gar nicht -> Weiter mit Frage 7 |
| <input type="checkbox"/> ² Wahrscheinlich zukünftig | <input type="checkbox"/> ⁴ Nicht bekannt -> Weiter mit Frage 7 |

6. Für welche Ebenen werden Sie OPC UA ZUKÜNFTIG einsetzen? *Mehrfachnennungen möglich*

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ¹ Leitebene | <input type="checkbox"/> ³ Feldebene |
| <input type="checkbox"/> ² Steuerungsebene | |

7. Welche Funktechnologien werden Sie im Bereich der Maschinenautomatisierung ZUKÜNFTIG einsetzen? *Mehrfachnennungen möglich*

¹ Keine
 ² WLAN
 ³ Bluetooth / Zigbee
 ⁴ Mobilfunk 4G / LTE / 5G Public
 ⁵ Mobilfunk 5G Private Campus-netz
 ⁶ NB-IoT / LoRA
 ⁷ RFID / NFC
 ⁸ IO-Link Wireless
 ⁹ Weiß noch nicht

Sonstiges: _____

8. Welche Hindernisse sehen Sie beim Einsatz von Funktechnologien? *Mehrfachnennungen möglich*

¹ Keine
 ² Stabilität der Funkverbindung
 ³ Kosten
 ⁴ Echtzeitfähigkeit
 ⁵ Fehlende herstellerübergreifende Kompatibilität
 ⁶ Fehlendes eigenes Wissen
 ⁷ Fehlende Akzeptanz beim Endkunden/Betreiber
 ⁸ Aufwand für Inbetriebnahme und Wartung

Sonstiges: _____

9. Welche Security-Maßnahmen werden Sie ZUKÜNFTIG in der Maschinen-/Feldebene einsetzen? *Mehrfachnennungen möglich*

¹ Keine
 ² VPN
 ³ Verschlüsseltes Protokoll (z.B. MQTTs)
 ⁴ Firewall
 ⁵ Switches mit Security (IEC 62443)
 ⁶ Benutzer- und Rechteverwaltung
 ⁷ Risk Management (Secure Engineering Process)
 ⁸ IPS / IDS

Sonstige: _____

10. Welchen Security-Level nach IEC 62443 streben Sie für Ihre Maschinen/Anlagen an?

¹ Security Level 0 / Keinen
 ² Security Level 1
 ³ Security Level 2
 ⁴ Security Level 3
 ⁵ Security Level 4
 ⁶ Weiß nicht

B: Ihre Erwartungen an die Industrielle Kommunikation

11. Welche Kommunikationseigenschaften erwarten Sie ZUKÜNFTIG vom Automatisierungsnetz? *Mehrfachnennungen möglich*

¹ Keine
 ² Koexistenz von Echtzeit- und Nicht-Echtzeit-Protokollen
 ³ Weltweite Adressierbarkeit (IP V6)
 ⁴ Höhere Bandbreite
 ⁵ Einheitliche Datenbeschreibung
 ⁶ Erweiterte Security-Maßnahmen
 ⁷ Plug and Play

Sonstige: _____

12. Für welche der folgenden Anwendungen / Technologien planen Sie ZUKÜNFTIG die Anbindung Ihrer Maschinen/Anlagen an das IT-Netz des Betreibers?
Nennen Sie maximal 3 für Sie wichtigste

¹ Wir planen keine Anbindung

² Digitaler Zwilling

³ Condition Monitoring, Predictive Maintenance

⁴ Automatisiertes Asset Management (Ersatzteil-/Bauteilverwaltung)

⁵ Edge Computing

⁶ Virtuelle SPS im Serverraum

Sonstige: _____

13. Inwieweit setzen Sie folgende Technologien in Ihren Maschinen/Anlagen ein?

	Be- reits heute	Wahr- scheinlich zukünftig	Gar nicht	Nicht bekannt
a) Single Pair Ethernet (SPE).....	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴
b) TSN (Time-Sensitive Networking).....	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴
c) Ethernet-APL (Advanced Physical Layer).....	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴

C: Anbindung / Kommunikationsarchitektur

14. Inwieweit werden Ihre Maschinen/Anlagen an eine Cloud angebunden?

¹ Bereits heute

² Wahrscheinlich zukünftig

³ Gar nicht-> weiter mit Frage 16

15. Welche Technologien werden Sie ZUKÜNFTIG für die Anbindung von Maschinen/Anlagen an die Cloud einsetzen? Mehrfachnennungen möglich

¹ OPC UA

² MQTT

³ HTTP/REST

Sonstige: _____

⁴ Proprietäre Technologien

⁵ Weiß noch nicht

16. Wo werden Sie die Maschinendaten ZUKÜNFTIG speichern? Mehrfachnennungen möglich

¹ In der Maschine

² Lokale Cloud / lokaler Server (Cloud on Premises)

Sonstige: _____

³ Öffentliche Cloud (Public Cloud)

⁴ Cloud des Kunden

17. Welche Technologieänderungen im Bereich der Industriellen Kommunikation sind für Ihr Unternehmen ZUKÜNFTIG besonders wünschenswert?

18. Wie viele Maschinen/Anlagen baut Ihr Unternehmen durchschnittlich pro Jahr?

Ca. _____ Maschinen/Anlagen

19. Wie viele Teilnehmer werden durchschnittlich *PRO* Maschine/Anlage an das Maschinen-Netzwerk (Feldebene und Maschine-zu-Maschine) angeschlossen?

Nur 1 Antwort möglich

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ¹ Bis 10 | <input type="checkbox"/> ⁴ 101 – 250 |
| <input type="checkbox"/> ² 11 – 50 | <input type="checkbox"/> ⁵ 251 – 1.000 |
| <input type="checkbox"/> ³ 51 - 100 | <input type="checkbox"/> ⁶ > 1.000 |

20. In welchen Bereichen des Maschinenbaus ist Ihr Unternehmen tätig?

Mehrfachnennungen möglich

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ¹ Werkzeugmaschinen / Metall | <input type="checkbox"/> ⁶ Holzbearbeitungsmaschinen |
| <input type="checkbox"/> ² Verpackungsmaschinen | <input type="checkbox"/> ⁷ Textilmaschinen |
| <input type="checkbox"/> ³ Nahrungsmittelmaschinen | <input type="checkbox"/> ⁸ Fördertechnik, Hebezeuge, Krane |
| <input type="checkbox"/> ⁴ Kunststoff-/Gummimaschinen | <input type="checkbox"/> ⁹ Montage/Handhabung/Robotik |
| <input type="checkbox"/> ⁵ Papier-/Druckmaschinen | <input type="checkbox"/> ¹⁰ Verfahrens-/Prozesstechnik |
| <input type="checkbox"/> Sonstige: _____ | |

21. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrem Unternehmen tätig?

Ca. _____ Mitarbeiter

22. In welchem Postleitzahlengebiet befindet sich Ihr Unternehmen?

PLZ-Gebiet: *Bitte geben Sie die ersten beiden Stellen an.*

23. Haben Sie etwas vermisst oder möchten Sie uns über die Fragen hinaus etwas mitteilen? Wir freuen uns über jede Anregung, jeden Kommentar.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!